EF-200

E-200 シリーズ インターカム システム
デュアルチャンネル マスター ステーション

取 扱 説 明 書

輸入販売・日本語取扱説明書制作

(株) スタジオ イクイプメント

〒 154-0002　東京都世田谷区下馬 5-2-10
Phone: 03-3795-3111
http://www.studioequipment.co.jp/

ver 1.0

目次

1. **スイッチ、コントロール、調整ボリュームとコネクター** …… 2
   - フロントパネル …… 2
   - リアパネル …… 3
2. **使用上の注意** …… 4
3. **使用前の準備** …… 4
   - 開梱する …… 4
   - ラックへの実装 …… 4
   - ヒューズの交換 …… 4
   - 電源の接続 …… 5
   - 緊急用バッテリーのセット …… 5
   - プログラム入力の接続 …… 6
     - 入力信号がアンバランス出力 (単芯シールドケーブルを使用) : …… 6
     - 入力信号がバランス出力 : …… 6
   - **PA** 出力の接続 …… 7
     - 接続機器がアンバランス入力 (単芯シールドケーブルを使用) : …… 7
     - 接続機器がバランス入力 : …… 7
   - 多目的リレー **(PA** 出力リレー **)** の接続 …… 8
   - インターカムユニット (子機) との接続 …… 8
4. **操作** …… 10
   - ヘッドセットの接続 …… 10
   - ヘッドセットのボリューム調整 …… 10
   - **PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチ …… 10
   - ブザー オン / オフ スイッチ …… 11
   - リモート マイクミュート、ブザーミュート スイッチ …… 11
   - コールスイッチ …… 11
   - トークスイッチ …… 11
   - サイドトーン調整 …… 12
   - **CH A/B** リッスンバランス調整 …… 12
   - プログラム入力レベル調整 …… 12
   - プログラム入力 **CH A,B** センド スイッチ …… 12
   - プログラム入力ヘッドフォン送りレベル調整 …… 12
   - **CH A+B** リンクスイッチ …… 12
   - スレーブ リンクスイッチ …… 13
   - エマジェンシー スイッチ (バッテリーバックアップ) …… 13
5. **オプション** …… 13
   - プログラム入力トランス **(IT-DA)** …… 13
   - プログラム出力トランス **(OT-DA)** …… 13
   - セキュリティー カバー **(TP-1)** …… 13
6. **高度な設定** …… 14
   - プログラム入力トランス **(IT-DA)** …… 14
   - プログラム出力トランス **(OT-DA)** …… 14
   - 終端抵抗 (ターミネーター) の解除 …… 15
   - マイクゲインの変更 …… 16
   - **PA** 出力の設定 …… 16
   - ファンタム電源を有効にする …… 16
   - ブザー音量の変更 …… 17
   - **PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチでのプログラム ミュート …… 17
   - 多目的リレー **(PA** 出力リレー **)** の制御 …… 18
     - **CH A** のトークスイッチと連動させる …… 18
     - **CH B** のトークスイッチと連動させる …… 18
     - **PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチと連動させる …… 18
     - リモート ブザーミュート スイッチと連動させる …… 18
     - トークスイッチによるプログラム入力の制御 …… 19
   - **50** 以上のベルトパックを使用する大規模システムの接続 …… 19
7. **システム例** …… 20
8. **複数台のマスター ステーション (マルチチャンネル システム)** …… 21
   - マルチチャンネル システムの結線 (マスター / スレーブ結線) …… 21

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

マルチチャンネル リンクケーブル ····· 22
スレーブリンク スイッチ ····· 23
マルチチャンネル システムでの一斉操作モード ····· 23
システムでのプログラム入力の設定 (マスター - スレーブ設定) ····· 23
9. **ブロック・ダイアグラムと動作について** ····· 24
10. **修理ガイド** ····· 26
11. **仕様** ····· 27
12. **保証規定** ····· 28

序文

ALTAiR E-200 シリーズ インターカム **EF-200** デュアルチャンネル マスター ステーションをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

E-200 シリーズには数々の特徴がありますが、いくつかを列記します。

- **ALTAiR E-200** シリーズ インターカムシステムは、**ALTAiR** の人気シリーズ **E-100** の後継として互換性を持つように設計されています。
  E-200 シリーズは、マイクミュート (送話解除)、リモート ブザーミュート、ハンズフリーかプッシュ トゥトークが選択できるトークスイッチ、プログラム割り込みなどの機能があります。

- リモート マイクミュートは、オペレータがノイズの多い環境で低ノイズの会話を維持するのに役立ちます。また、コールブザーが鳴ると不都合がある場合は、リモートでブザースイッチをオフにすることができます。

- **EF-200** マスター ステーションには、システムの拡張性やバッテリー バックアップのような新しい特殊機能を搭載しています。

- 複数のマスター ステーションをデイジーチェーン接続することにより、**4** チャンネル以上のインターカムシステムを構築することができます。
  システムの規模を容易に変更できるので、初期投資を抑えることができます。

- 新機能の内部バッテリー バックアップにより、一時的にシステム電源がなくなってしまった場合にも短時間の通信をおこなうことができます。

- **EF-200** マスター ステーションは、世界各国の電源電圧に対応しています。
  ラインのどこかでショートが発生すると電源は自動的に電力の供給を停止し、原因が取り除かれると自動的に復帰します。

システムの運用を開始する前に、本取扱説明書をよく読んでください。本取扱説明書はマスター ステーションの設定方法などの解説が記載されています。

注、重要、警告の項目は、マスター ステーションを安全に運用するための重要な事項が記載されているので、注意深く読んでください。

EF-200 を送るときのために、オリジナルのダンボール箱とパッキング材料を残しておいてください。
EF-200 をオリジナルの梱包以外で送らないようにしてください。どうしてもオリジナル以外の箱で送らなければならない場合は、梱包材料を使用して特に箱の隅の部分に充分梱包材を充填してからお送りください。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

1. スイッチ、コントロール、調整ボリュームとコネクター

ALTAiR EF-200 デュアルチャンネル マスター ステーションには、以下のスイッチ、コントロール、調整ボリュームとコネクターがあります。

それぞれの説明は、以下を参照してください。

フロントパネル

ヘッドセット コネクター

コールスイッチ

ヘッドセット ボリューム

トークスイッチ

サイドトーン調整トリムポット

PA マイク出力+
PTT リレー コントロール
スイッチ

CH A/B
リッスンバランス ボリューム

ブザー オン / オフ スイッチ

プログラム入力ボリューム

リモート マイクミュート、
リモート ブザーミュートスイッチ

プログラム入力
CH A,B センド スイッチ

プログラム入力
ヘッドフォン送りレベル
ボリューム

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

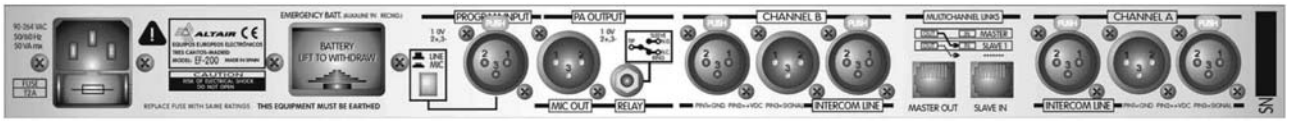
CH A+B リンク スイッチ

エマージェンシー スイッチ
(バッテリー バックアップ **)**

スレーブ リンクスイッチ

電源スイッチ

<u>リアパネル</u>



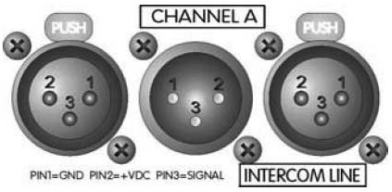
電源コネクター&
ヒューズホルダー

PA 出力コネクター
(XLR-3-32)

バッテリーホルダー

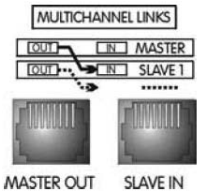
多目的リレー **(PA** 出力リレー **)** 接点出力
(1/4" ジャック **)**

プログラム入力
マイク / ライン選択スイッチ



インターカムライン
コネクター
(XLR-3-31/32)

プログラム入力
コネクター **(XLR-3-31)**



マルチチャンネル
リンク コネクター
(FCC-68)

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

2. 使用上の注意

- 保証期間外の故障や作業上の不注意でもたらされるダメージについては製造者は責任を負いません。
- 使用する電源は許容電圧 **(90-264VAC、50/60Hz)** でなければなりません。またヒューズは **2** アンペア スローブロータイプ **(T2A** と表示されている場合が多い **)** を使用してください。適合しない電源で使用した場合のトラブルは保証の対象外となります。

危険！ ユニット内部には高電圧がかかっている部分があるので開けないでください。
マスター ステーションが電源に接続されるだけで、一部にかなりの高圧が発生する部分があります。電源を完全に落とすためには電源スイッチを切るだけではなく、必ず本体から電源コードをはずしてください。

注意： 雨や湿気から保護してください。異物や液体が内部に侵入しないように心がけてください。
もし液体が内部に侵入した場合は直ちに電源コードをはずし、認定された修理技術者に相談してください。

- 高温になるところに置かないでください。

3. 使用前の準備

開梱する

工場出荷時に、すべてのマスター ステーションは慎重に検査されテストされます。

開梱したら輸送時に何らかのダメージを受けていないかを点検してください。
もし何らかのダメージが見つかった場合は、電源に接続しないで販売担当者に直ちに御連絡ください。認定された修理技術者が本体を点検します。

輸送のために、オリジナルの梱包材料とダンボールをできる限り残しておいてください。
オリジナルの梱包でない場合は充分な保護剤をダンボールの四隅に入れてください。オリジナル梱包でない場合は、二重梱包が安全です。

ラックへの実装

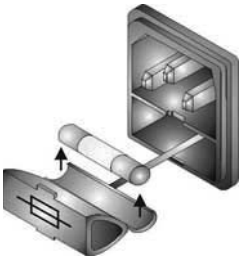
本体をキャリングケースラック、固定ラックなどにラックマウントすることを推奨しています。

本体保護や盗難防止になり、見た目も良くなります。**EF-204** は **EIA** 標準のラックマウント **1U** サイズです。

ヒューズの交換

本マスター ステーションはユニバーサル電源を使用しているので、**90-264VAC 50/60Hz** の電圧範囲と周波数なら、世界中どこでも使用可能です。

- 電源コードが外れているのを確認してください。
- **EF-200** マスター ステーションのリアパネルの電源コネクターにヒューズホルダーがあります。
  電源コネクターの下の部分のボックスがヒューズホルダーです。
  ヒューズホルダーを取りはずします。



- ヒューズホルダーを引き抜くとヒューズが見えます。
  ヒューズをはずして新しいヒューズ **(2** アンペア スローブロー **)** と交換します。
- 電源コネクターにヒューズホルダーを挿入します。
- はずしたヒューズが **2** アンペアのスローブロー **(T2A)** であるか確かめてください。

注意： ヒューズを交換したときは、交換したヒューズが正しいものであるか確認してください。
ふたたびヒューズが切れた場合は、決して容量の大きなヒューズに変えないでください。
基板が燃えるなど取り返しの付かないダメージに繋がってしまいます。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

電源の接続

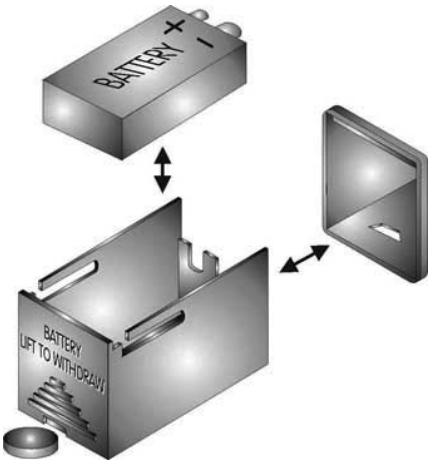
電源接続ケーブルは必ず同梱されている **PSE** マークの入っている日本仕様のケーブルをお使いください。

- 電源スイッチが **o** の位置 **(** 電源オフ **)** になっていることを確認してください。
- **UL** プラグをリアパネルの電源コネクターにしっかり接続してください。
- **2** 極平行プラグをコンセントに接続してください。
- フロントパネルの電源スイッチを押して電源を入れます。本体の電源が正常に入ると **LED** インジケーターが点灯します。

追記： 日本仕様の電源ケーブルは感電防止のアースがない平行 **2** 極の電源プラグを使用しています。電源ケーブルに付属しているアースは感電防止用であって、ノイズ対策用ではありません。感電防止用のアースを接続するとアンバランス接続の場合に電源のアースにも音声ラインの帰り **(** コールド側 **)** が分流して流れていき、ノイズを拾う場合があります。輸入品の電気製品は **1** 台 **1** 台漏電がないかを調べていますので、アースを接続せずに安心して使用することができます。

緊急用バッテリーのセット

リアパネルの中央に、一時的な電源消失時の緊急動作用 **9VDC** 電池 **(006P 9V** 電池 **)** ホルダーがあります。アルカリ電池の使用をおすすめします。



- 電源スイッチが **o** の位置 **(** 電源オフ **)** になっていることを確認してください。
- マスター ステーションのリアパネルに、バッテリーホルダーがあります。コインなどを使用して、バッテリーホルダーを手前に押し上げるようにして取り出します。
- バッテリーホルダーに表示されている極性を確認して、バッテリーホルダーに電池をセットします。
- リアパネルのプラスチックボックスに、バッテリーホルダーを挿入します。

追記： バッテリー内の過電流からマスター ステーションを保護するために、バッテリーの電源回路は内部にヒューズがあります。ヒューズを交換する必要がある場合は、**14** ページ　高度な設定を参照して、マスター ステーションの電源ケーブルをコンセントから抜いてから、天板をはずします。バッテリーホルダーの横の右上にヒューズがあります。
ヒューズを交換したあとに、ヒューズホルダー内のヒューズが正しいもの **(T1A / 1** アンペア、スローブロー型 **)** であるかを必ず確認してください。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

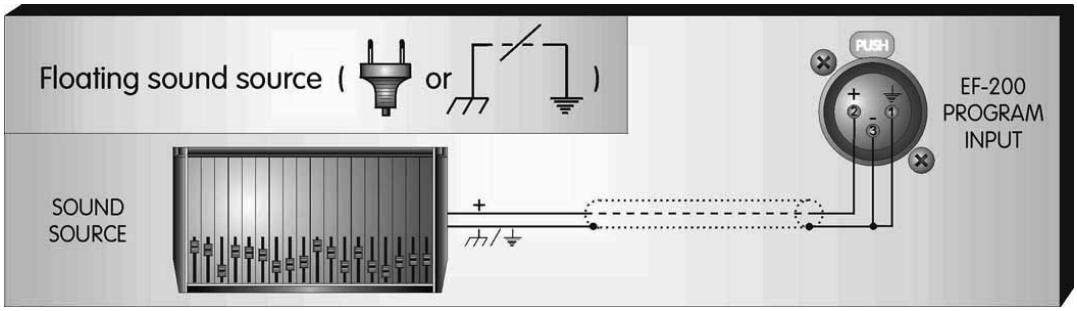
プログラム入力の接続

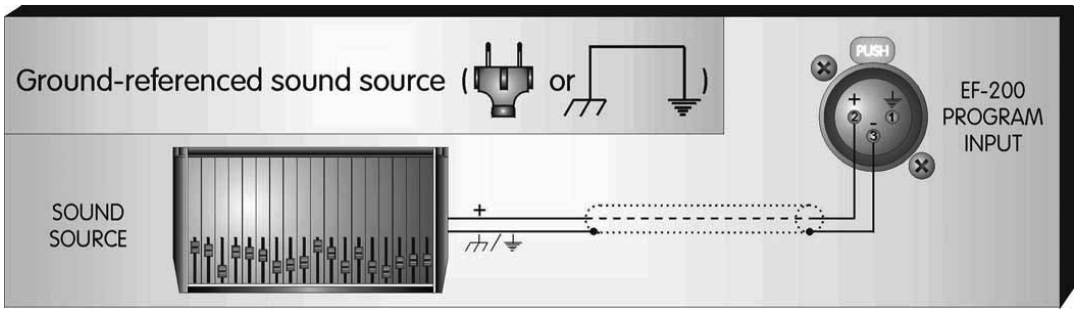
プログラム入力信号はリアパネルの **PROGRAM INPUT** コネクター **(XLR-3-31** メスコネクター **)** で受け取ります。

入力回路はバランスで入力インピーダンスは **40k Ω (20k Ω**アンバランス **)** です。

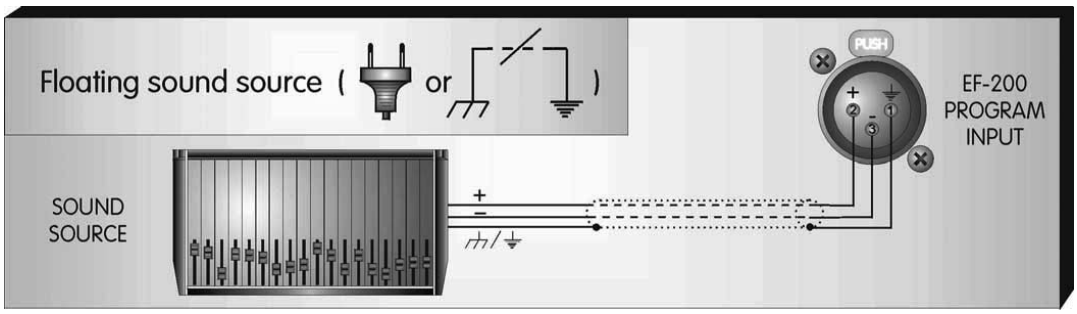
プログラム インプット XLR-3-31	
PIN 1	**0V**
PIN 2	HOT (+)
PIN 3	**COLD (-)**

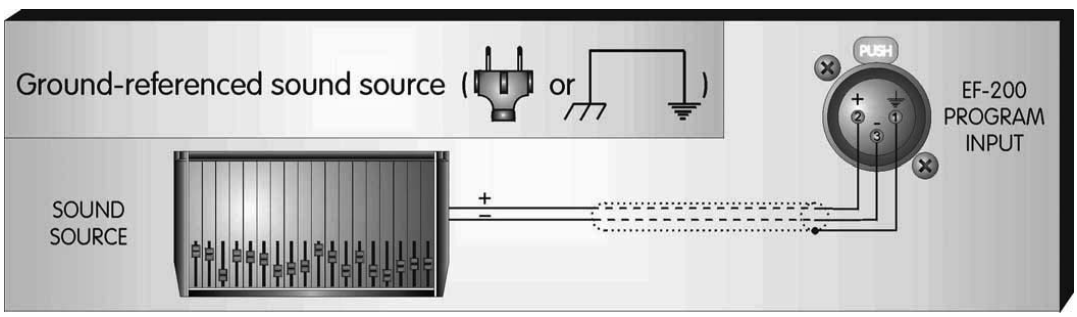
入力信号がアンバランス出力 (単芯シールドケーブルを使用) :





入力信号がバランス出力 :





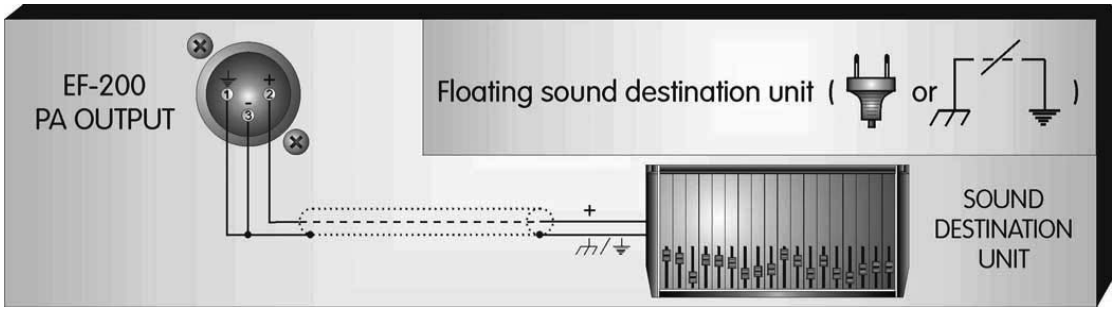
Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

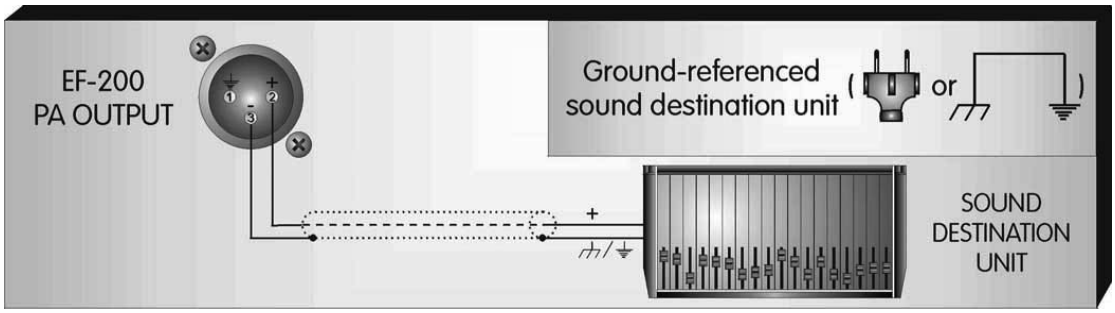
PA **出力の接続**

PA 出力信号はリアパネルの **PA OUTPUT** コネクター **(XLR-3-32** オスコネクター **)** から出力されます。
出力回路はバランスで出力インピーダンスは **100** Ωです

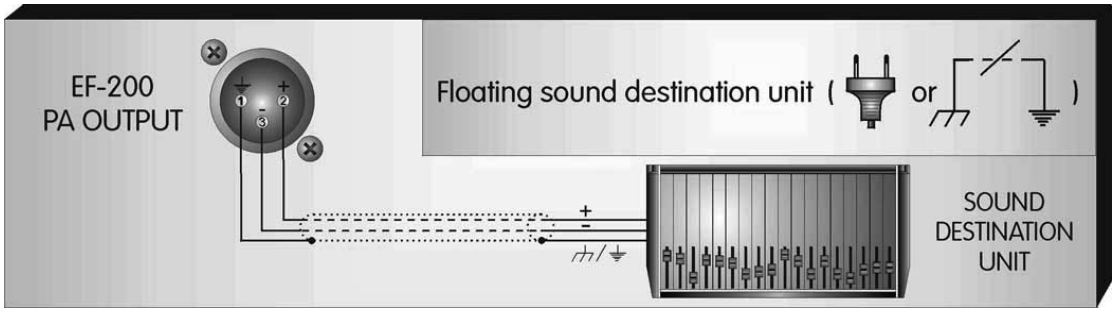
PA **アウトプット** XLR-3-32	
PIN 1	**0V**
PIN 2	HOT (+)
PIN 3	**COLD (-)**

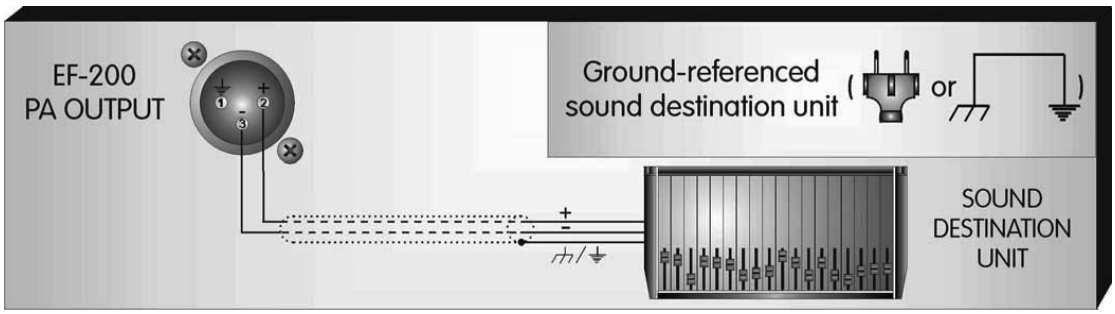
接続機器がアンバランス入力 (単芯シールドケーブルを使用) :





接続機器がバランス入力 :



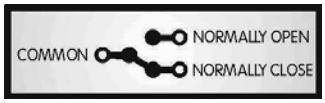


Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

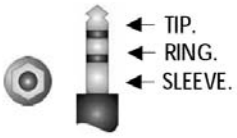
多目的リレー (PA **出力リレー**) **の接続**

マスター ステーションには多目的リレーが内蔵されており、外部機器の制御などに利用することができます。リレーの代表的な使用方法はトランシーバーの **PTT** スイッチ、モーターの制御、表示灯の制御などです。

接点出力コネクターはステレオフォーンジャックです。下記の表はリレーのピン接続表です。



多目的リレー JACK 1/4"	
COMMON	**TIP**
NORMALLY CLOSE	**RING**
NORMALLY OPEN	**SLEEVE**

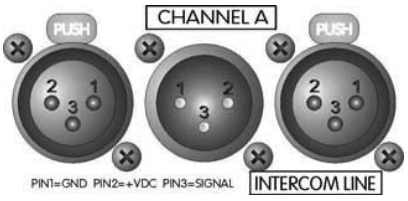


多目的リレーは工場出荷時は **PA** 出力スイッチに連動するように設定されていますが、**CH A,B** のトークスイッチやリモート ブザーミュート スイッチと連動させることもできます。設定方法などは、**18** ページ　多目的リレー **(PA** 出力リレー **)** の制御を参照してください。

追記： リレー動作はオルタネイト **(** 切替 **)** タイプです。
ノーマル クローズ端子とコモン端子は **PA** 出力がアクティブではないときに結合されています。
ノーマル オープン端子は **PA** 出力がアクティブになったときに結合されます。

インターカムユニット (**子機**) **との接続**

EF-200 マスター ステーションとインターカムユニット **(** 子機 **)** は **XLR-3-31/XLR-3-32(3** ピン オス / メス **)** コネクターと **2** 芯の標準マイクケーブルで接続します。マスター ステーションの各チャンネルには **2** つの **XLR-3-31** コネクターと、内部でパラレル結線された **XLR-3-32** コネクターがあります。



XLR コネクターのピン配列は以下の表を参照してください。

インターカムライン XLR-3-31/32	
PIN 1	**GND**
PIN 2	**+VDC**
PIN 3	**SIGNAL**

インターカムシステムの接続には守るべき一定のルールが存在します。このルールを守ることでグランドループを回避し、パワーロスと電磁界からの影響を最小限に抑えることができます。

- **XLR** コネクターの **1** 番ピンをコネクターのケースやコネクターパネルに接続しないでください。
  またシールドが共通となっているマルチボックスは使用しないでください。
  グランドループはシステムノイズを増加させることがあります。

追記： **なぜ** XLR **コネクターの** 1 **番ピンを接続してはいけないのか** ?
インターカムラインの **1** 番ピンは音声信号の帰り線とともに電源の **0V** が接続されています。
したがって **XLR** コネクターの **1** 番ピンがコネクターシェルに接続されているマイクケーブルをインターカムラインに使用すると、マルチボックスのケースを通じて他の回線 **(** たとえばマイク回線のシールド **)** と共通となり、マイク回線のシールドにも電源の **0V** が分流して流れてしまい、ハム・ノイズやコネクターを抜き差しするときに大きなノイズを発生する可能性があります。
2 ワイヤーインターカムラインに使用する **XLR** ケーブルは **1** 番ピンをシェルに接続していないケーブルを使用してください。また **XLR** コネクターの **1** 番ピンが共通となっているマルチボックスの利用は避けて、インターカム専用ラインを引くことを強く推奨します。

- インターカムラインをループ状に接続しないでください。
  各インターカムラインはマスター ステーションから子機の方に流すのみで、末端の子機から親機にループ状に戻さないでください。
  接続がループ状となるとループアンテナが形成され、磁界の影響を大きく受けてしまいます。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

追記： なぜループがいけないのか？

信号ケーブルの内部には信号の行き線と帰り線が存在しています。これは自転車のチェーンで表現すると上側のチェーンと下側のチェーンに相当し、信号の流れる方向は逆となります。互いに逆方向の電流が受信側の機器に信号のエネルギーを与えます。

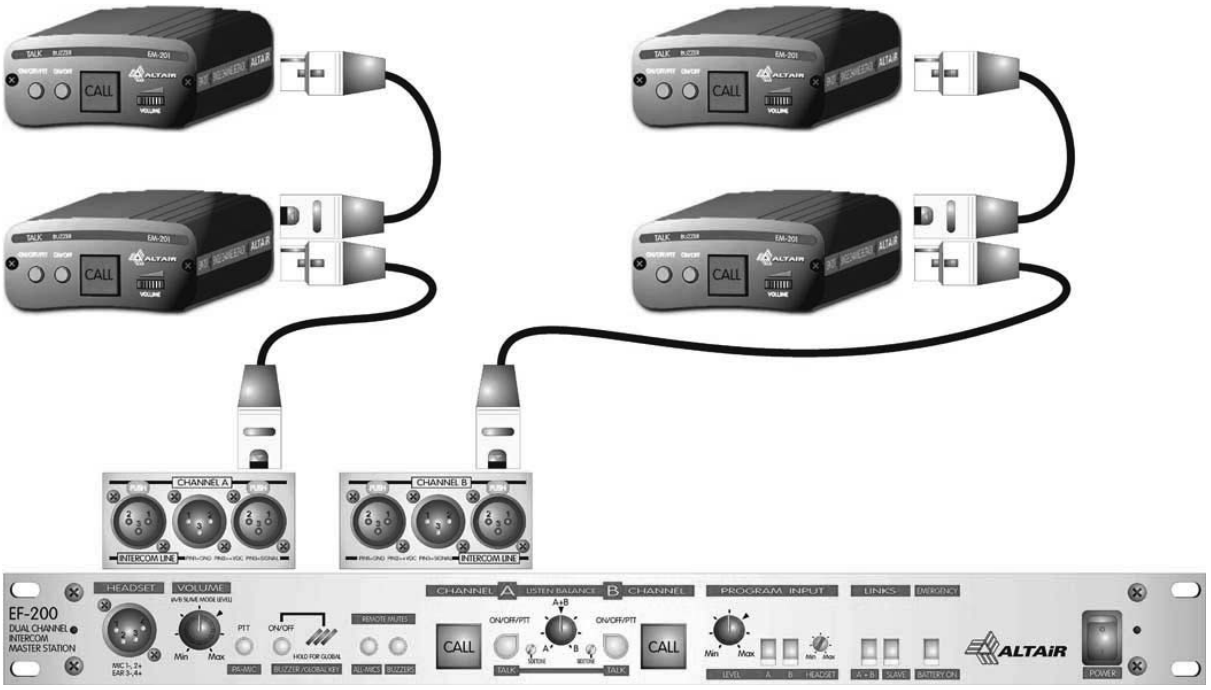
磁界からの影響を受けて行き線と帰り線にノイズ電流が発生した場合、行き線と帰り線の位置がノイズ源からほぼ同じ距離にある場合は同じ方向に同じ電流が発生し入力部分で打ち消されます。上側のチェーンと下側のチェーンを同じ方向に同じ力で引っ張っても後輪のギヤは回りません。これと同じような理論です。

ループが形成された場合、行き線と帰り線が分散され、磁界から影響を受けて発生する電流にアンバランスが生じます。行き線と帰り線にアンバランスが生じると、その差が入力段で打ち消されずにノイズとなります。

- 高品質のケーブルを使用して長さによる影響を最低限に抑えてください。
  あまりにも低品質なケーブルは電源電圧の低下やチャンネル間クロストークの増加、周波数レスポンスの劣化 (ハイ落ち) を発生させる場合があります。

- マスター ステーションをインターカムの電源が最も多く消費されるゾーンに設置してください。
  いいかえれば最も多くの子機が存在するゾーンです。

以下の画像は **EF-200** マスター ステーションとベルトパック **4** 個 **(** チャンネル数は **2)** の場合の標準的な接続例です。より詳しい解説は **20** ページ　システム例を参照してください。



Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

4. 操作

EF-200 シリーズ インターカムシステムは、双方向同時通話による素早いコミュニケーションが複数のエリアにまたがって要求される大規模コンサート、劇場、テレビ放送、映画製作、大会議場などで、オペレーターにとってわかりやすい通話操作がおこなえるように設計されています。

EF-200 マスター ステーションは **2** つの独立したインターカムチャンネルを持ち、**EM-201** 換算で **50** 個のベルトパックを運用できます。

各チャンネルにはコールスイッチ、トーク (マイク オン / オフ) スイッチ、リッスンバランス コントロール (どちらか **1** つのチャンネルのみ、または両チャンネルのミックスが可能) があります。

プログラム入力を使用して外部機器からインターカムシステムに音声をインサートすることができます。外部機器からの入力信号は **2** つのチャンネルとヘッドフォンに独立して送ることができます。

ヘッドセットマイクの音声は外部の **PA** システムにに送ることができます。

多目的リレー接点は **PA** 出力のオン / オフ、タリー出力、スピーカー制御、キューライト、トランシーバーの **PTT** スイッチ制御などに利用可能です。

さらに多くの台数のマスター ステーションをデイジーチェーンすることにより、たとえば **4,6** チャンネルのマルチチャンネル インターカムシステムが構築可能となります。

マスター ステーションを連結することで、大規模なマルチチャンネル インターカムシステムが構築できる拡張性があります。マスター ステーションの増設は容易なため、システム設計の自由度が向上します。

全マイクミュート (マイクキル) と全ブザーミュート (ブザーキル) システムはラインノイズ (特に環境騒音) を低減させます。

新機能のバッテリー バックアップは停電時の短時間バックアップを可能とします。

ヘッドセットの接続

XLR 4 ピンコネクター **(XLR-4-32)** で、マスター ステーションにヘッドセットとマイクを接続します。ヘッドセットのインピーダンスは **200** Ω以上 (最大 **2k** Ω)、マイクロフォンはダイナミック型およびエレクトレット型両対応です。

マイクプリアンプのゲインは内部設定で **+30dB** か **+40dB** に設定することができます。(工場出荷時の設定は **+40dB** です)

エレクトレット型マイクを使用する場合は必ず、内部設定で **DC9V** ファンタム電源を有効にしてください。詳細は **16** ページ　ファンタム電源を有効にするを参照してください。

以下の表は、**XLR** コネクターのピン配列です。

ヘッドセット XLR-4-32	
PIN 1	**0V (MICROPHONE)**
PIN 2	**SIGNAL (MICROPHONE)**
PIN 3	**0V (HEADPHONES)**
PIN 4	**SIGNAL (HEADPHONES)**

追記： ヘッドセットは片耳タイプでも両耳タイプでもかまいません、両耳タイプのヘッドセットを使用する場合は、**2** つのスピーカーはパラレル配線になっている必要があります。

ヘッドセットのボリューム調整

フロントパネルの **VOLUME** でヘッドセットのスピーカー音量を調整できます。

希望の音量になるように調節してください。

PA **マイク出力+** PTT **リレー コントロール スイッチ**

PA-MIC スイッチはリアパネルの **PA OUTPUT** コネクターに、ローカル ヘッドセットマイクの音声や **CH A,CH B** のインターカムラインの音声などを送り出します。またリアパネルの **RELAY** コネクター (ステレオフォーンジャック) にリレーの接点が立ち上げられており、トランシーバー

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

の送信スイッチ **(PTT SW)** の制御などに利用することが可能です。

ブザー オン / オフ スイッチ

BUZZER ON/OFF スイッチは、ブザー音をオン / オフするときに使用します。

スイッチをワンプッシュするたびにブザーのオン / オフが切り替わり、スイッチが消灯しているときはブザー音は鳴りません。スイッチが消灯しているときにもう一度スイッチを押すと点灯し、ブザー音が鳴るようになります。

CH A に受信したとき、**CH B** に受信したとき、**CH A,B** 両方に受信したときの通知ブザー音は、それぞれ異なります。

スイッチが点灯しているときには、どのスイッチを押した場合にも短いブザー音が鳴ります。

ブザー音量は内部のジャンパーで変更することができます。**(** 工場出荷時の設定は音量 大 **)** 設定方法は **17** ページ　ブザー音量の設定を参照してください。

リモート マイクミュート、ブザーミュート スイッチ

これらのスイッチは、マスター ステーションに接続されているすべてのベルトパックやデスク ステーションのトークスイッチとブザースイッチを解除します。

マイクミュート スイッチは接続されたユニットにトーク信号の解除信号を送り、ユニットのトークスイッチを消灯させて送話を強制的に停止させます。ユニット側のトークスイッチを押すと、ふたたびユニットから送話することが可能です。マスター ステーションのマイクミュート スイッチは、押すたびに確認のための **LED** が点灯します。

ブザーミュート スイッチが **ON** になると、ブザー **ON** に設定されているすべてのユニットのブザースイッチは点滅し、ブザー設定が解除されます。ブザーミュート スイッチを **OFF** にすると、ブザー **ON** に設定されているユニットのブザースイッチは再び点灯してブザー機能が復活します。マスター ステーションのブザーミュート スイッチが **ON** になっている場合は、ユニットのブザースイッチを **ON** にしてもブザースイッチが点滅してブザー機能は働きません。

コールスイッチ

EF-200 には各チャンネルごとに独立した **CALL** スイッチが **1** つづつあります。

コールスイッチを押すと、押したスイッチのインターカムチャンネルに信号が送信されます。コール信号を受信したユニットは、コールスイッチの **LED** を **3** 秒間点滅させます。ユニットのブザースイッチが **ON** になっている場合は **LED** が点滅するとともにブザーが鳴ります。**CH A,B** のブザー音は異なるので、どちらのチャンネルで呼び出されているかが認識できます。

コールスイッチを **3** 秒以上押した場合、押している間だけコール **LED** やブザーが働きます。

ベルトパック、デスク ステーション、マスター ステーションなどの外部ユニットからコール信号を受信した場合もコール **LED** が点滅し、ブザーが **ON** であればブザーが **3** 秒間鳴ります。**(** 詳しくは上記のブザー オン / オフ スイッチを参照 **)**

トークスイッチ

EF-200 には **2** つのインターカムチャンネルがあり、それぞれに独立した **TALK** スイッチがあります。トークスイッチでマイクのオン / オフをおこなうことにより、インターカムチャンネルに接続されたほかのインターカム機器と通話することができます。

片方のチャンネルのトークスイッチがオフになっているときに、もう片方のチャンネルのトークスイッチをオンにして送話すると、オンにしたチャンネルに接続しているインターカムユーザーと通信することができますが、オフになっているチャンネルに接続しているインターカムユーザーは通信を聞くことはできません。

マイクがオンになったときはトークスイッチが点灯し、オフになると消灯します。

トークスイッチには **2** つのオペレーション モードがあります。トークスイッチをワンプッシュするとハンズフリー モードになります。もう一度ワンプッシュするとハンズフリー モードは解除されます。ハンズフリーモードになっている場合はスイッチが点灯し、解除されると消灯します。

トークスイッチを長押しすると、**PTT(** プッシュ トゥ トーク **)** モードになります。トークスイッチを押している間だけ送話することができます。送話中はスイッチが点灯し、スイッチを離すと消灯します。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

サイドトーン調整

2 ワイヤー インターカムシステムでは「送り」と「返り」の音声ラインを共通のライン **(2W)** で送受するために自分の音声も聞くことになるため、どうしても自分の音声が通話先の音声より大きく聞こえてしまいます。そこでインターカムラインの音声に自分の音声の逆相の音を加えて打ち消し合わせ、自分の音声を小さくしてから受話用のヘッドセットに送る機能をもうけています。

インターカムライン上の音声はインターカムラインの状態 (ヘッドセットの台数の変化によるライン インピーダンスの変化) により増減するので、それにあわせて逆相の音も増減させる必要があります。この調整がサイドトーン調整です。

EF-200 はデュアルチャンネルなので、サイドトーン調整も各チャンネルごとにおこなう必要があります。**CH A,B** それぞれのトークスイッチの近くに **SIDETONE** トリムポットがあります。

調整したいチャンネルのトークスイッチを押して送話状態にして、自分の声がもっとも小さくなるように調整します。サイドトーン調整が効きすぎて自分の声が小さくなりすぎる場合は、インターカムが働いているかの確認が困難となるので適当なレベルが戻ってくるように調整を甘くします。

サイドトーンの量はシステムの構成が変わると増減するので、システム変更のたびに再調整をおこないます。サイドトーン調整を緻密におこなうと **2W** インターカムにおいて、きわめて快適なコミュニケーションを達成することができます。

CH A/B **リッスンバランス調整**

A+B LISTEN BALANCE ボリュームにより、**CH A** と **CH B** チャンネルの音量のバランスを自由に設定してヘッドセットでモニターすることができます。

ボリュームを中央に設定すると、**A,B** チャンネルが均等にミックスされます。この機能を利用して送話していないチャンネルの音を小さい音量でモニターすることができます。

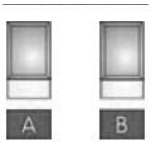
プログラム入力レベル調整

PROGRAM INPUT LEVEL ボリュームはリアパネルのプログラム入力コネクターから入力され、**CH A,B** に送られる音声信号のレベルを調整します。

右図の黒い三角マークが **0dB** のポジションをあらわし、右いっぱいに回すとゲインが **20dB** 上がり、左いっぱいに回すと **10dB** 下がります。

リアパネルに **Line/Mic** スイッチがあり、**Mic** 側に設定すると **30dB** ゲインが上がります。

プログラム入力 CH A,B **センド スイッチ**



プログラム入力はプログラム入力ボリュームを経由したあと、**CH A,B** センド スイッチでそれぞれのインターカムラインに送り出されます。

一例としてプログラム音声を **CH B** に送り、デュアルチャンネルのベルトパックユーザーがベルトパックの **A/B** リッスンバランス調整を利用して自分の好みのレベルでプログラム音声を聞くことができます。

プログラム入力ヘッドフォン送りレベル調整

HEADSET ボリュームはプログラム音声が **CH A,B** に送り出されているいないにかかわらず、プログラム音声をヘッドフォンに送るレベルを規定します。

ベルトパックユーザーに送る必要のない音声 (たとえばキュー出しに必要なリズムボックスのクリック音など) を **CH A,B** チャンネルに送り出すことなくモニターすることができます。

CH A+B **リンクスイッチ**

A+B スイッチを押すと **CH B** の回線は **CH A** の回線に統合されると同時に、**CH B** の親機機能 **(** コールスイッチ、トークスイッチ、プログラム出力 **)** から切り離され、親機機能は **CH A** 側に引き継がれます。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

スレーブ リンクスイッチ

SLAVE スイッチは、マスターとなる機器に **LAN** ケーブルを使用して接続した場合に使用します。

詳細は **21** ページ　複数台のマスター ステーション **(** マルチチャンネル システム **)** を参照してください。

エマジェンシー スイッチ (**バッテリーバックアップ**)

EMERGENCY BATTERY ON スイッチは、バッテリーから電源を供給してバックアップする時に使用します。

停電時にエマージェンシー スイッチを押すと、**9V** 電池からの電源で **10** 分間システムを動かすことが可能となります。アルカリ電池使用の場合、マスター ステーション **1** 台とベルトパック **4** 台を駆動できる時間はおよそ **1** 時間です。

使用できるバッテリーは **006P** 型 **9V** 積層電池です。消費電流が大きいので少なくともアルカリ電池、可能ならば高性能ニッケル水素充電電池をおすすめします。電池の取付方法は **5** ページ　緊急用バッテリーの取付を参照してください。

5. オプション

プログラム入力トランス (IT-DA)

トランスを使用して入力をフローティングすることにより、大規模システムで発生しがちなコモンモード ノイズを完全に除去することができます。

プログラム出力トランス (OT-DA)

ボディアース処理をされたマイクケーブルをあやまってインターカムラインに使用した場合などに、インターカムラインの電源が **PA** 出力回路のシールドを経由して **PA** システム系に流れてしまい、ハムノイズや音声のオンオフ時に大きいノイズが発生する場合があります。

出力トランスを使用して完全にフローティング バランス出力 **(** アースフリー バランス **)** にすると迷走直流電流を除去することができます。また同相除去比が大幅に改善されるので一般外来ノイズにも非常に耐性のある出力回路となります。大規模システムにはおすすめのオプションです。

オプショントランスは、システムを完全にフローティングさせるために入出力セットで導入することをおすすめします

セキュリティー カバー (TP-1)

予期せぬ誤操作や物理的な接触などによる誤作動を防ぐための透明プラスチック製セキュリティー カバーが用意されています。

同梱の **2** 本のネジを使って簡単に取り付けることができます。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

6. 高度な設定

内部の **DIP** スイッチやジャンパーを設定するためには、**8** 本のネジをはずして天板をはずします。オプションの入出力トランスを取り付けるためには、それに加え **8** 本のネジをはずして底板もはずします。

内部の **DIP** スイッチやジャンパーの設定方法は内部基盤にすべて印刷されています。したがって取扱説明書がない出先の現場でも設定することが可能です。記憶にとどめておいてください。

追記： この操作は資格を持った技術者に依頼するのが確実です。

危険！ 機器を開ける前に、必ず電源コードをはずしてください。
電源スイッチで電源を切っても高電圧が印加された部分が存在しています。
電源ケーブルをはずしておくのが安全です。

警告： マスター ステーション内部に雨や水分が侵入した場合は、電源コードをはずして (株) スタジオ イクイプメントまでご連絡ください。

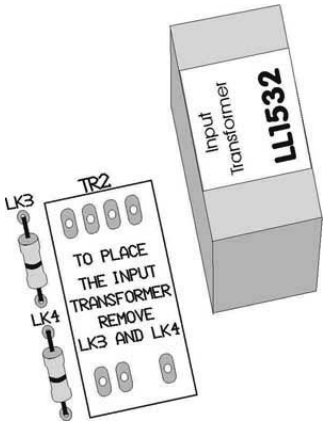
プログラム入力トランス (IT-DA)

インプット コモンモードのノイズ除去比を改善し、オーディオシステムの前段と電気的にフローティング (絶縁) するためにプログラム入力にトランスを設けることができます。

メイン基板右端のリアパネル寄りにプログラム入力コネクター **(XLR-3-31)** があり、コネクターの横に入力トランス **(TR2)** のインサート ポイントがあります。

トランスを取り付ける前に、プログラム入力トランスをバイパスしている **2** つのリンク **(LK3** と **LK4)** をはずす必要があります。

右の図はプログラム入力トランス **(TR2)** の配置です。図を参考にして、入力トランスのピン配置を間違えないように (端子が **3** つある側が手前、**4** つある側が奥) 気をつけて取り付けてください。



1. プログラム入力トランスをバイパスしている **2** つのリンク **(LK3** と **LK4)** を取りはずします。
2. 配置図を参考にしてトランスをメイン基板上に置き (端子が **3** つある側が手前、**4** つある側が奥)、ハンダで取り付けます。

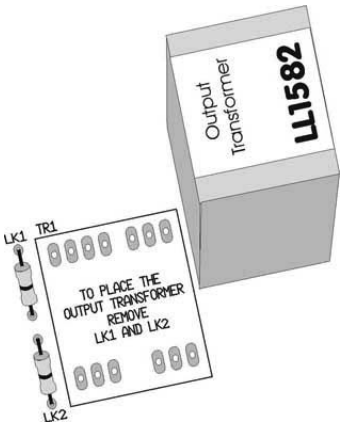
プログラム出力トランス (OT-DA)

次段のオーディオシステムとフローティング (絶縁) するため、プログラム出力にトランスを設けることができます。

メイン基板右端のリアパネル寄りにプログラム出力コネクター **(XLR-3-32)** があり、コネクターの横に出力トランス **(TR1)** のインサート ポイントがあります。

トランスを取り付ける前に、プログラム出力トランスをバイパスしている **2** つのリンク **(LK1** と **LK2)** をはずす必要があります。

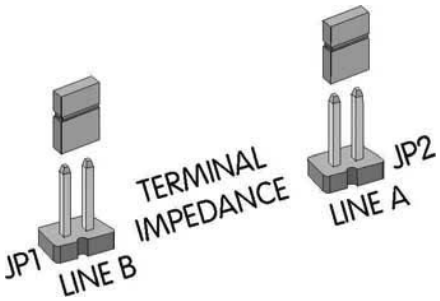
右の図はプログラム出力トランス **(TR1)** の配置です。図を参考にして、出力トランスのピン配置を間違えないように (端子が **6** つある側が手前、**7** つある側が奥) 気をつけて取り付けてください。



1. プログラム出力トランスをバイパスしている **2** つのリンク **(LK1** と **LK2)** を取りはずします。
2. 配置図を参考にしてトランスをメイン基板上に置き (端子が **6** つある側が手前、**7** つある側が奥)、ハンダで取り付けます。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

終端抵抗 (ターミネーター) の解除



インターカムを並列に多数接続していくと、ライン インピーダンスがどんどん下がっていき音量も低下していきます。システムの規模により音量やサイドトーンの調整が大幅に変わるので不便です。

そこでベルトパックのインピーダンスをあらかじめ高く設定しておき、どこか **1** ヶ所だけでダミーの負荷を並列に掛けてやるのです。そうするとシステムの規模が変わってもライン インピーダンスには変化はあまり生じません。ターミネーションの値としては **220** Ωがよく使われます。

ターミネーションは数珠つなぎに接続されたインターカムラインのどこか **1** ヶ所だけで掛けますが、一般的には電源で掛ける場合が多いようです。電源機能を内蔵したマスター ステーションは工場出荷時にターミネーションされています。電源を付加して強化する場合やマスター ステーションを単に並列使用する場合は、追加する側の機器のターミネーションをはずす必要があります。

EF-200 マスター ステーションを **LAN** ケーブルでカスケード接続する場合は、スレーブ リンクスイッチを押すことにより自動的に **CH A** のターミネーションがはずれます。**CH B** は独立しているのでターミネーションが必要です。したがって **LAN** ケーブルでカスケード接続する場合は、**CH A,B** ともターミネーションをはずす必要はありません。

EF-200 のターミネーションは内部ジャンパー **(JP1** が **CH B**、**JP2** が **CH A)** を取りはずすことで解除できます。ジャンパーは、メイン基板のフロントパネル寄りの右側の位置にあります。

追記： ターミネーション ジャンパーをはずしたままに放置しないでください。
はずしたまま通常使用すると発振するなどのトラブルに見舞われます。マスター ステーションや電源の離合集散が多い場合は外付けのターミネーター **TM220** をお使いください。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

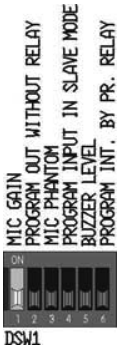
マイクゲインの変更

マイクゲインは **DIP** スイッチ **(DSW1** の **1**、**MIC GAIN)** で **+30dB** か **+40dB** に設定することができます。

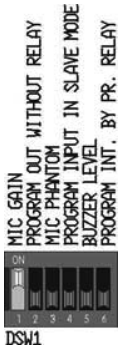
スイッチがオフの位置 **(** フロントパネルから見て下側 **)** にあるときは、マイクゲインは **+30dB** になっています。スイッチがオンの位置 **(** フロントパネルから見て上側 **)** にあるときは **+40dB** です。**(** 日本仕様の出荷時設定は **+30dB)**

DIP スイッチ **1** は、フロントパネルから見て左手前側の端にあります。

マイクプリアンプのゲイン
+30dB



マイクプリアンプのゲイン
+40dB



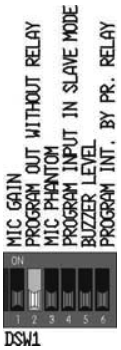
PA **出力の設定**

ローカル ヘッドセットの音声は通常は多目的リレー **(** 出荷時設定では **PA MIC** スイッチオンでリレー メイク **)** を経由してリアパネルの **PA** 出力コネクターへ送られますが、**DIP** スイッチ **(DSW1** の **2**、**PROGRAM OUT WITHOUT RELAY)** で **PA** 出力リレーをバイパスさせて常時出力に設定することができます。

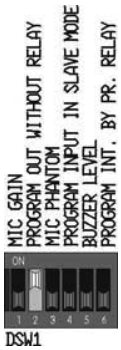
ほかのコミュニーケション システムにヘッドセット音声を常時送るときなどに利用が可能です。

DIP スイッチ **1** は、フロントパネルから見て左手前側の端にあります。

ヘッドセットマイクの音声は
多目的リレーをバイパスするため
PA 出力に常時出力される



ヘッドセットマイクの音声は
多目的リレー経由で
PA 出力コネクターに送られる
(デフォルト設定 **)**



ファンタム電源を有効にする

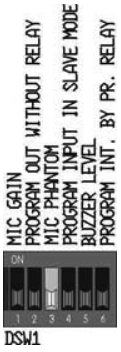
ヘッドセット **ECM** 用のファンタム電源は **DIP** スイッチ **(DSW1** の **3**、**MIC PHANTOM)** で設定することができます。

スイッチがオフの位置 **(** フロントパネルから見て下側 **)** にあるときは、ファンタム電源は無効になっています。スイッチがオンの位置 **(** フロントパネルから見て上側 **)** にあるときは有効です。

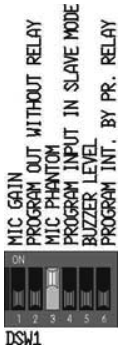
エレクトレット型のマイクを使用する場合は必ずファンタム電源を有効に、ダイナミック型のマイクを使用する場合は必ず無効に設定してください。ファンタム電源は、**9VDC** です。

DIP スイッチ **1** は、フロントパネルから見て左手前側の端にあります。

ファンタム電源　無効



ファンタム電源　有効



Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

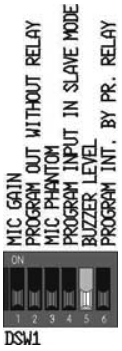
ブザー音量の変更

ブザー音量は **DIP** スイッチ **(DSW1** の **5**、**BUZZER LEVEL)** で変更することができます。

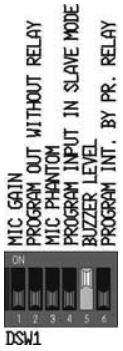
スイッチがオフの位置 **(** フロントパネルから見て下側 **)** にあるときは、小さい音量に設定されています。スイッチがオンの位置 **(** フロントパネルから見て上側 **)** にあるときは、大きい音量に設定されています。**(** 工場出荷時設定は大きい音量 **)**

DIP スイッチ **1** は、フロントパネルから見て左手前側の端にあります。

ブザー音量　小



ブザー音量　大



PA **マイク出力+** PTT **リレー コントロール スイッチでのプログラム ミュート**

PA-MIC スイッチを使って、指令マイクなどの目的でヘッドセットマイクの音声を **PA** 送りに使う場合、プログラム入力に **PA** 出力をもらっている場合は **PA** マイク出力+ **PTT** リレー コントロール スイッチを押した瞬間信号がまわって発振 **(** ハウリング **)** を起こします。

そのような場合に、**PA** マイク出力+ **PTT** リレー コントロール スイッチでプログラム ミュートを掛けることで発振を防ぐことができます。

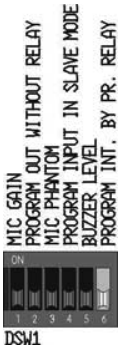
設定は **DIP** スイッチ **(DSW1** の **6**、**PROGRAM INT. BY PR. RELAY)** でおこないます。

スイッチをオンの位置 **(** フロントパネルから見て上側 **)** にすると、プログラム ミュート機能が有効になります。

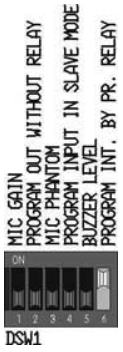
PA マイク出力+ **PTT** リレー コントロール スイッチを押した時にプログラム入力 **CH A,B** センドスイッチの **LED** が消灯し、プログラム ミュート機能が働いているのを確認することができます。

DIP スイッチ **1** は、フロントパネルから見て左手前側の端にあります。

PA マイク出力+ **PTT** リレー コントロール スイッチによる
プログラム制御無効
（デフォルト）



PA マイク出力+ **PTT** リレー コントロール スイッチによる
プログラム制御有効



Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

多目的リレー (PA **出力リレー**) **の制御**

多目的リレー **(PA** 出力リレー **)** は、**PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチ、**CH A,B** トークスイッチ、リモート ブザーミュート スイッチなどと連動して動作させることができます。**PA** 出力と多目的リレーが働いたときは **PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチの **LED** が点灯します。

多目的リレーはメイン基板の中央付近にある **DIP** スイッチ **(DSW2-1,2,3,4)** を **ON** にすることによって動作させることができます。

この設定は複数設定可能です。たとえば **DIP** スイッチの **1,2,3** を **ON** にすると、**CH A** のトークスイッチ、**CH B** のトークスイッチ、**PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチのいずれかが操作されたときに多目的リレーが動作します。

CH A **のトークスイッチと連動させる**

DIP スイッチ **(DSW2** の **1**、**PA RELAY BY MIC ON A)** を **ON** にすることで、**CH A** のトークスイッチと連動させることができます。

多目的リレー
CH A トークスイッチで
動作
無効

多目的リレー
CH A トークスイッチで
動作
有効

CH B **のトークスイッチと連動させる**

DIP スイッチ **(DSW2** の **2**、**PA RELAY BY MIC ON B)** を **ON** にすることで、**CH B** のトークスイッチと連動させることができます。

多目的リレー
CH B トークスイッチで
動作
無効

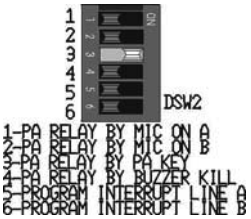
多目的リレー
CH B トークスイッチで
動作
有効

PA **マイク出力＋** PTT **リレー コントロール スイッチと連動させる**

DIP スイッチ **(DSW2** の **3**、**PA RELAY BY PA KEY)** を **ON** にすることで、**PA** マイク出力＋ **PTT** リレー コントロール スイッチに連動させることができます。**(** 工場出荷時設定はオン **)**

多目的リレー
PA マイク出力＋ **PTT**
リレー コントロール
スイッチで動作
無効

多目的リレー
PA マイク出力＋ **PTT**
リレー コントロール
スイッチで動作
有効



リモート ブザーミュート スイッチと連動させる

DIP スイッチ **(DSW2** の **4**、**PA RELAY BY BUZZER KILL)** を **ON** にすることで、リモート ブザーミュート スイッチと連動させることができます。

多目的リレー
リモート ブザーミュート スイッチで動作
無効

多目的リレー
リモート ブザーミュート スイッチで動作
有効

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

トークスイッチによるプログラム入力の制御

DIP スイッチ **(DSW2** の **5,6**、**PROGRAM INTERRUPT LINE A,B)** を **ON** にすることで、プログラム入力にミュートをかけることができます。

CH A,B それぞれに独立して設定することが可能です。送話時にプログラム音声を遮断して正確なコミュニケーションを達成したい場合などに利用できます。

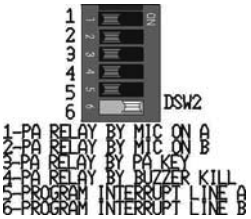
この設定は **PA** マイク出力+ **PTT** リレー コントロール スイッチによるプログラム ミュート設定と重複させて設定することが可能です。

CH A トークスイッチでプログラム ミュート無効

CH A トークスイッチでプログラム ミュート有効

CH B トークスイッチでプログラム ミュート無効

CH B トークスイッチでプログラム ミュート有効



50 以上のベルトパックを使用する大規模システムの接続

EM-201 換算で **50** 個以上の電源負荷があると考えられる場合、**EF-200** マスター ステーションまたは **PS200** 電源を追加接続することが可能です。

その場合は **CH A** と **CH A**、**CH B** と **CH B** のように接続します。この場合追加するマスター ステーションまたは電源のターミネーション ジャンパーをはずす必要があります。**(** ジャンパーの設定は **15** ページ　終端抵抗 **(** ターミネーター **)** の解除を参照してください **)**

追加する電源またはマスターステーションは、もととなるマスター ステーションから遠方側に接続するのが電源電圧をシステム全体で安定化させるのに有利です。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

7. システム例

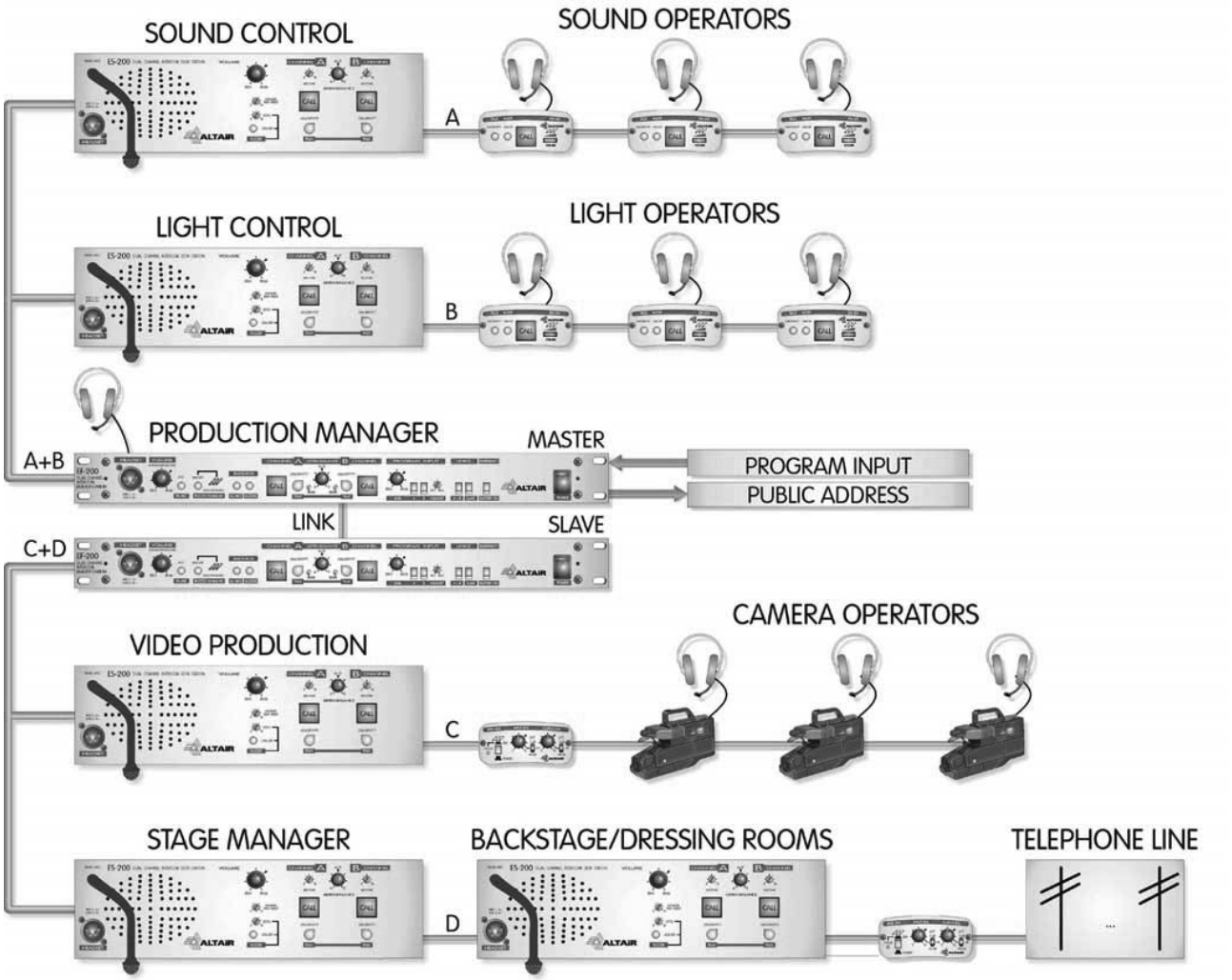
以下のシステム図はひとつの例で、世界中でよく見られるシステム構成です。

このシステムは **2** 台の **ALTAiR EF-200** で形成された **4** つのインターカムラインで構成されています。**1** 台はマスターユニットとして機能し、もう一台はスレーブユニットとして機能します。マスターユニットはプログラム入力を持ち、ほかのサウンドシステムからのプログラム信号を受け取るとともに拡声システムへ **PA Out** の信号を送り出します。

インターカムライン **A** は音響調整室のオペレーターとベルトパックを持った音響のスタッフに繋がっています。インターカムライン **B** は照明調光室の照明オペレーターとベルトパックを持った照明スタッフと繋がっています。音響調整室と調光室には **ES-200** デュアルチャンネル デスクステーションが設置され、**A,B** 両インターカムラインに接続されて音響照明室と照明調光室間では相互に通話が可能です。

インターカムライン **C** は映像調整室やカメラ オペレーターと繋がっています。映像のチーフ オペレーター用に **ES-200** デスク ステーションが用意されており、インターカムライン **D** の舞台監督とも通話が可能です。インターカムライン **C** は **2** ワイヤー **/4** ワイヤー変換の **4W2-200** インターフェース経由で、**4W** インターカムであるビデオカメラ内蔵インターカムと通話することが可能です。

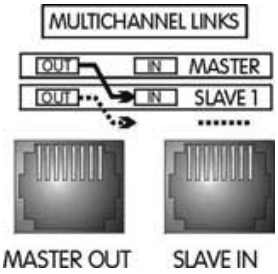
インターカムライン **D** は進行係、楽屋系統、衣装室、そして **4W2-200** インターフェース経由で外部の電話回線ともつながっています。楽屋系統では通話の音声が周辺に聞こえても構わないので、スピーカーの付属している **ES-200** デスク ステーションが使用されています。プロダクション マネージャーはリンク接続された **2** 台の **EF-200** マスター ステーションを操作します。**A,B,C,D** 系統のトークスイッチを操作することにより、それぞれのインターカム系統とマスター ユニット側の **1** 個のヘッドセットで通話が可能です。スレーブ リンクスイッチと **CH A+B** リンクスイッチを使用して、各系統を統合された系統に組み込むことが可能です。



Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

8. 複数台のマスター ステーション (マルチチャンネル システム)

マルチチャンネル システムの結線 (マスター / スレーブ結線)



マスター / スレーブ接続はマルチチャンネル インターカムシステムを構築し、たったひとつのヘッドセットですべてのインターカムラインと通話することを可能にします。

マスター / スレーブ結線はストレート結線の **RJ45 8** ピンコネクター ケーブル (コンピューター用などで使用されている **LAN** ケーブル) でおこないます。

マスターにしたいマスター ステーション (以後マスターユニットと表記) のリアパネルの **MASTER OUT** コネクターにケーブルのプラグを接続します。反対側のプラグをスレーブにしたいマスター ステーション (以後スレーブユニットと表記) のリアパネルの **SLAVE IN** コネクターに接続します。

スレーブ接続したい機器が複数台ある場合は、**1** 台目のスレーブユニットの **MASTER OUT** コネクターと **2** 台目のスレーブユニットの **SLAVE IN** コネクターを接続します。**1** 台のマスターユニットに接続できるスレーブユニットの最大台数は最大 **4** 台なので、最大 **10** チャンネルのインターカムチャンネルをコントロールすることができます。

マスター / スレーブ接続時の操作はとても簡単です。

マスターユニットに接続したヘッドセットで、すべてのインターカムチャンネルの通話内容を聞くことができます。ボリューム調整は、各インターカムチャンネルに対応するマスター ステーションで個別におこないます。**(** マスターユニット　チャンネル **1,2**、スレーブユニット **1**　チャンネル **3,4**、スレーブユニット **2**　チャンネル **5,6**、スレーブユニット **3**　チャンネル **7,8**、スレーブユニット **4**　チャンネル **9,10)** リッスンバランス調整も同様です。

各系統のインターカムラインへの送話は、そのインターカム系統が接続されているマスター ステーションのトークスイッチでおこなうことができます。**(** 各マスター ステーションには、それぞれ **2** 系統のインターカムラインがあります **)**

各系統のコール信号はその系統のコールスイッチにより送信され、その系統のユニットのコールランプを点滅させます。**(** ブザー機能が有効になっている場合はユニットのブザーが鳴ります **)** 各ユニットのブザー オン / オフ スイッチを、その系統のマスター ステーションから強制的にオフにすること (リモート ブザーミュート) が可能です。

マルチチャンネル オペレーション時も、それぞれのステーションのマイクのオン / オフが可能です。すべてのステーションのリモート ブザーミュートも同様に機能します。**(** 詳しくは **11** ページ　ブザー オン / オフ スイッチを参照 **)**

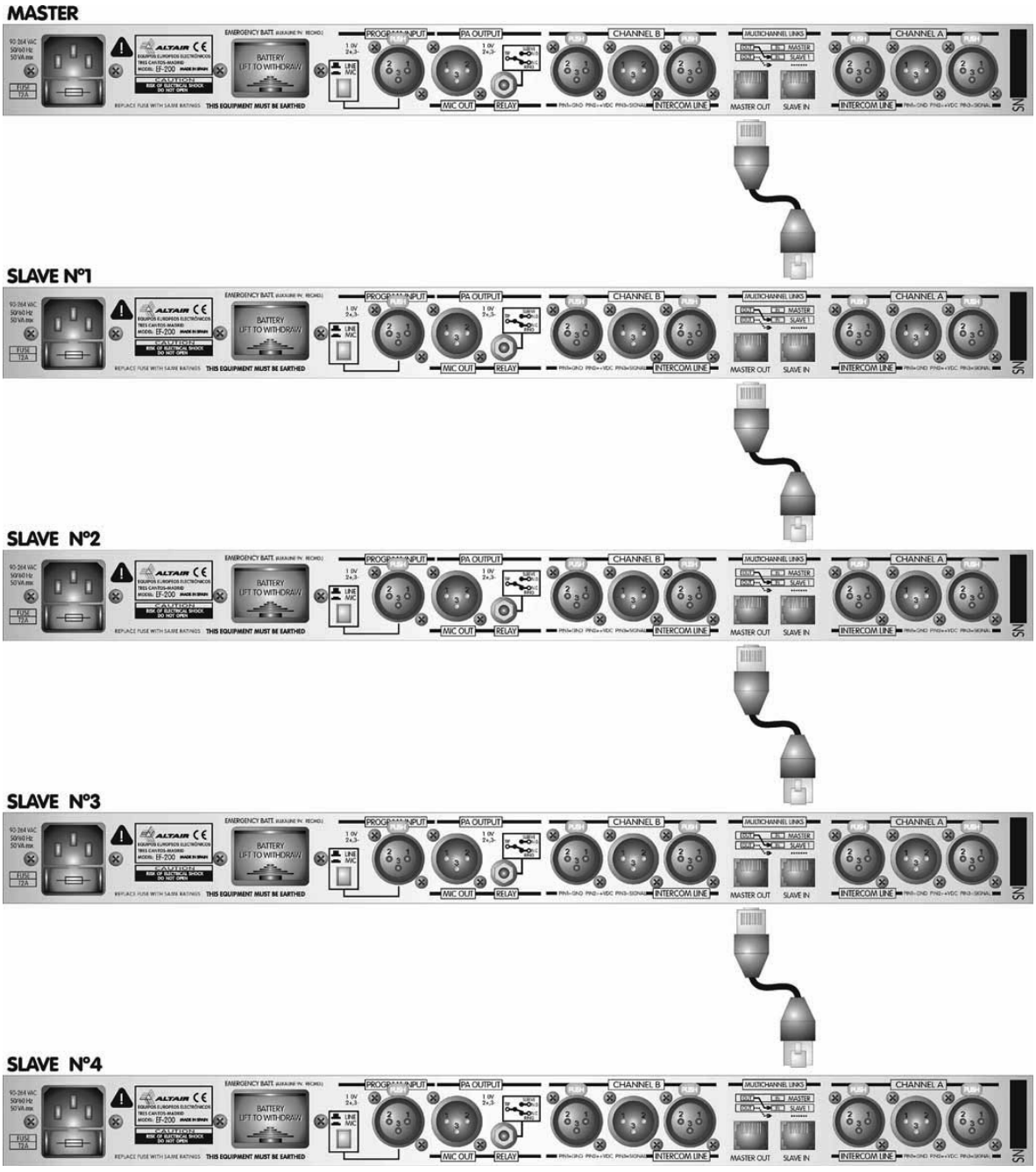
マスターユニットに設定されたステーションのプログラム入力はそのまま単独で動作します。スレーブユニットに設定した場合の動作**は**次ページ以降を参照してください。プログラム入力をプログラム入力 **CH A,B** センド スイッチとプログラム入力レベル調整経由で **CH A** または **B** のインターカムラインへ送る場合は、すべてのインターカムラインへ送ることが可能です。

右の図は、**4** 台のスレーブユニットを接続する場合の接続図です。

ストレート結線の **LAN** ケーブルで各マスター ステーションをデイジーチェーン接続した後、スレーブユニットのスレーブ リンクスイッチをスレーブ側に設定します。マスターユニットはマスター側に設定したままにしておきます。

スレーブユニットの **CH A** はマスターユニットの **CH A** とリンクされます。マスターユニットの **CH A** とすべてのスレーブユニットの **CH A** 系統がリンクされ通話可能となります。マスターユニットおよび各スレーブユニットの **CH B** はリンクされずに独立を保ちますが、マスターユニットのヘッドセットとはリンク ケーブル経由で通話が可能です。各スレーブユニットの **CH B** は **A+B** リンクスイッチを押すことによりリンク系統に参加することができます。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013



マルチチャンネル リンクケーブル

1 台のマスター ステーションのマルチチャンネル リンクの **MASTER** コネクターともう **1** 台のマスター ステーションの **SLAVE** コネクターをストレート結線の **LAN** ケーブルで接続すると、スレーブ コネクターに接続されたマスター ステーションは、内部リレーが動作して自動的にスレーブユニットとして設定されます。

スレーブユニットでは、マスターユニットのヘッドセット マイクがスレーブユニットのヘッドセットマイクに優先して切り替わります。これによりマスターユニットのヘッドセットからマスターユニット、スレーブユニットすべてのチャンネルと通話することが可能となります。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

スレーブリンク スイッチ

SLAVE スイッチは、マスターとなる機器に **LAN** ケーブルを使用して接続した場合に使用します。

スレーブリンク スイッチは **LAN** ケーブルを利用してマスター側と連結したスレーブ側の機器のみ動作します。

スレーブリンク スイッチを押すと、連結されたすべてのマスターステーションの **CH A** がリンクしてマスターユニットの **CH A** マスター機能 **(** ヘッドセットマイク、トークスイッチ、コールスイッチ **)** に統合されます。**CH B** は独立したまま残り、スレーブユニットのトークスイッチとコールスイッチの操作はそれぞれのスレーブユニットのトークスイッチとコールスイッチからおこないます。ヘッドセットはマスターユニットのヘッドセットを使用します。

この状態で **LINK A+B** スイッチを押すと、独立している **CH B** はスレーブユニットのマスター機能から切り離されて、統合された **CH A** のリンクに参加します。

マルチチャンネル システムでの一斉操作モード

BUZZER ON/OFF スイッチを **1** 秒以上押すと、スイッチが点滅して、マスター ステーションは一斉操作モードに入ります。

一斉操作モードでマスターユニットのどちらか一方のチャンネルのコールスイッチを押すと、マスターユニットとすべてのスレーブユニットのコールライトが点滅し、システムに接続されているすべてのユニットにコール信号を送信することができます。

また、一斉操作モードでどちらか一方のチャンネルのトークスイッチを押すと、マスターユニットとすべてのスレーブユニットのトークスイッチが点灯し、すべてのユニットに対しマスターユニットからの一斉送話が可能となります。一斉操作モードでマスターユニットのどちらか一方のチャンネルの送話を解除すると、マスターユニットと全スレーブユニットの送話がすべて解除されます。

さらに、マスターユニットから全スレーブユニットへマイクミュート、ブザーミュート信号を送ることが可能で、これによりシステムに接続されているすべてのユニットに対しマイクミュート、ブザーミュートの操作がおこなえます。マスターユニットのコールスイッチ、トークスイッチ、リモート マイクミュート スイッチ、リモート ブザーミュート スイッチのいずれかを押すと、一斉操作モードは終了します。上記のスイッチを押さずに一斉操作モードを終了したい場合は、ブザー オン / オフ スイッチを素早くワンプッシュします。

システムでのプログラム入力の設定 (マスター - スレーブ設定)

マルチチャンネル システムではプログラム入力はマスターユニットの **1** 台のみがいかされており、プログラム入力 **CH A,B** センド経由で統合された **A** チャンネルとマスターユニットの **B** チャンネルに送り出すことが可能です。

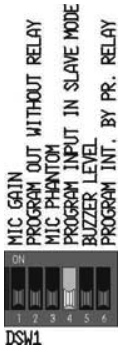
一方、スレーブユニットのプログラム入力は切り離されており、スレーブユニットの **CH B** へはマスターユニットからのプログラム信号しか送ることができません。

その場合、**DIP** スイッチ **(DSW1** の **4**、**PROGRAM INPUT IN SLAVERY MODE)** の設定を **ON** にすることにより、スレーブユニットのプログラム入力がマスターユニットからのプログラム信号に付加される形で動作可能となります。

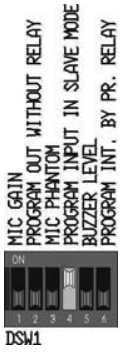
スレーブユニットのプログラム入力 **CH A,B** センド スイッチを通過するので、統合された **CH A** にもスレーブユニットのプログラム信号を送ることが可能です。

DIP スイッチ **1** は、マスター ステーション内部のメイン基板上のフロントパネルから見て左手前側の端にあります。

スレーブモード時
プログラム入力無効
(デフォルト **)**



スレーブモード時
プログラム入力有効



Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

9. ブロック・ダイアグラムと動作について

次ページの図は **EF-200** マスター ステーションのブロックダイアグラムです。

ローカル ヘッドセットマイク入力 **(HEADSET-2)** に **ECM** 用のファントム電源を有効にする **DIP** スイッチがあり、マイク音声は **+30dB/+40dB** のゲイン切り替え **DIP** スイッチを経由してリミッターへ送られます。リミッターを経由したマイク信号は、リンクケーブルを接続する事により自動的に作動するマスター / スレーブ切り替えリレーを経由してインターカムラインへ送られますが、スレーブモード時にはマスター ユニットのヘッドセットマイクが優先されます。マスター / スレーブ切り替えリレー手前のマイク信号は **DIP** スイッチで設定される多目的リレー経由で **PA** 出力にも送られています。このリレー **(Program Out Without Relay)** を **DIP** スイッチによりバイパスさせることが可能です。**PA** 出力は電子バランス出力ですがオプションにてトランス出力に変更することも可能です。

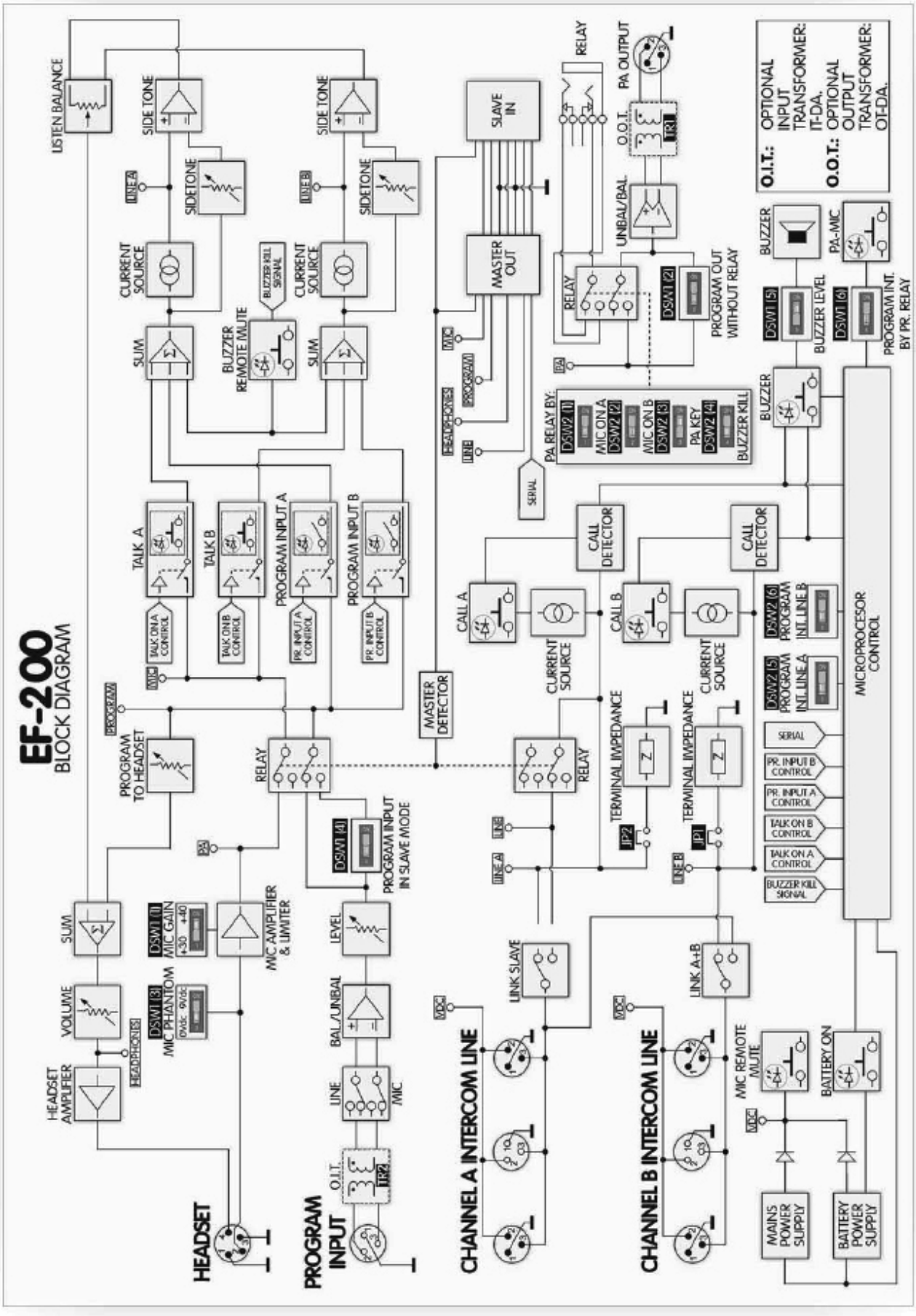
プログラム入力も電子バランスでオプションの入力トランスが用意されています。マイク / ラインのゲイン切替回路とボリュームコントロールを経由した後マスター / スレーブ切替えリレーに送られます。スレーブモードの時はローカルのプログラム入力は切換えリレーで遮断され、マスターからのプログラム音声が優先されます。このリレーを内部 **DIP** スイッチの設定でバイパスさせることも可能です。

プログラム信号は **A/B** セレクト回路を経由した後、ローカル ヘッドセットマイクの音声とミックスされて **A,B** のインターカムラインへ送られます。インターカムライン **A,B** はサイドトーン調整回路でローカル ヘッドセットマイクの音声を減衰させたあと、プログラム音声とミックスされてメインボリューム経由でローカル ヘッドセットのイヤピースに送り返されます。スレーブモードの時、**SLAVE LINK** スイッチは **CH A** のインターカムラインをローカルのマスター機能から切り離し、デイジーチェーンで接続されているインターカムライン信号に接続します。リンク **A+B** スイッチはインターカムライン **A,B** を結合します。

電流源を利用したコールスイッチはインターカムラインへコール信号を送り、コール信号検出回路はコールライトとブザーを制御します。

ターミネーション抵抗は内部ジャンパーを取りはずすことによりインターカムラインから切り離すことが可能です。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013



Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

10. 修理ガイド

設定や修理で天板を取りはずすときは **8** 本のネジをはずしてください。

追記： 修理は経験豊富な技術者に依頼するのが確実です。

危険！ 天板を取り外して機器を開ける前に、必ず電源コードをはずしてください。
電源スイッチで電源を切っても高電圧が印加された部分が存在しています。
電源ケーブルをはずしておくのが安全です。

警告： マスター ステーションを雨や湿気の害から守るため、内部基盤や電源が水分にさらされたときはすぐに電源を切り、資格を持った修理技術者あるいは (株) スタジオ イクイプメントにご連絡ください。

修理に取り掛かる前に、緻密な視覚検査をおこなうことをおすすめします。焼けた抵抗、壊れたボリューム、**IC** ソケットから脱落した **IC**、基盤部分で半田付けが不良になっているコネクターなど、視覚で発見できる異常が見つかる可能性があります。

本機のプリント基板は単層の両面基板ですが、基板上の部品をはずすときに過大な熱が加えられるとパターンがはがれてしまう恐れがあります。充分気をつけてください。

IC やコネクターなどに多極の部品が使用されています。それらの部品の取りはずしには能力のある半田吸い取り機を使用することが特に重要です。

次の項目は、熟練の技術者にとってのよくあるトラブルの対応方法です。

1. 電源のヒューズが切れた場合は、同じアンペア数のものと交換してください。同じアンペア数のヒューズを入れて電源を入れたときに再びヒューズが飛ぶ場合は、本体のどこかが壊れています。この場合、決してもとのヒューズよりアンペア数の高いヒューズを入れないでください。基板焼損などの大きなトラブルを引き起こす可能性があります。ヒューズ交換する際に、スローブロー (遅断型、タイムラグ型とも呼ばれている) のヒューズが手に入るようでしたらスローブローをおすすめします。糸ヒューズだけの管ヒューズだと、電源の入り切りの時に少し伸び縮みして長年使用時に金属疲労によりヒューズが自然に切れてしまうことがあります。

2. バッテリー バックアップ回路にもヒューズがあります。ヒューズが切れてバッテリー バックアップ回路が働かなくなった場合は、ヒューズを交換してください。ヒューズはメイン基板をフロントパネル側から見て右奥のバッテリーホルダーの近くにあります。ヒューズはスローブロー **1** アンペアのものを使用してください。

3. ボリューム コントローラーには寿命があります。長年使用されたボリュームは、みずから削り落としたカーボンの粉や外部から侵入した汚れを巻き込んで摺動時にノイズを発生させます。接点復活用のスプレーは汚れを固定化するものが多いので、圧縮空気で汚れやカーボン粉末を吹き飛ばすことを推奨します。ボリュームやポテンショメーターを交換するのには天板と底板を取りはずす必要があります。フロントパネルを取りはずすには、表面パネル固定用の **5** 本のネジとキャノンコネクター固定用の **2** 本のネジをはずします。表面パネルの裏にあるサブパネルを取りはずす場合は、ボリューム固定用の **3** つのナットと側板への固定用の **4** 本のネジをはずします。フロントパネルを再取り付けする場合は細心の注意が必要で、**LED** ランプやスイッチのノブなどの多数の部品を小さいパネルの穴に入れなければならず、簡単な作業とはいえません。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

11. 仕様

仕様		
インターカムライン	ライン ターミネーション インピーダンス	220 Ω AC / 4700 Ω DC
	動作レベル / 最大レベル	-10 dBu / +3 dBu
	周波数特性	100 Hz - 10k Hz (-3 dB)
システム仕様	動作電圧	+12 to +30 VDC
	ダイナミックレンジ	80 dB
	1kHz 時の動作インピーダンス	> 20 K Ω
	サイドトーン抑圧比	1kHz 時 0 dB から 30 dB の間で可変
	マイクリミッター	圧縮比 : 28 dB
	最大ケーブル長	500-2.000 m (敷設ケーブルの種類や構成で変化します)
	推奨ケーブル	2 x 0,30 mm^2 2 芯マイクケーブル
	コール信号	+2,8 mA/11 VDC
	コール信号スレッショルド電圧	3 VDC
	リモート マイクオフ	瞬間電源停止 : 100 ms
	リモート ブザーオフ	10 Hz / 800 mVp
ヘッドセット マイクプリ	適合マイク	ECM(エレクトレット コンデンサーマイク) またはダイナミックマイク
	入力インピーダンス	4.7k Ω
	適合マイク感度	-45 dBu (H)/-20 dBu(L)
	マイクリミッター圧縮比	28 dB
	プレゼンス (高域強調) フィルター	+6 dB @ 4700 Hz
	ECM ファントム電源	+9 VDC (内部設定)
ヘッドセット スピーカーアンプ	適合負荷インピーダンス	200 Ω - 2K Ω
	最大出力電圧	20 Vpp (200 Ω)
	最大出力	250 mW (200 Ω)
	周波数特性	250 Hz - 15 KHz
	残留ノイズ	-100 dBu (全マイク オフ)
PA 出力	信号種別	バランス　XLR-3-32
	出力インピーダンス	100 Ω
	出力レベル	+4 dBu
プログラム入力	信号種別	バランス、XLR-3-31
	インピーダンス (ライン / マイク)	40 K Ω / 2 K Ω
	入力レベル	MIC: -15 dBu から -45 dBu の間で可変 LINE: +10 dBu から -20 dBu の間で可変
PA リレー (多目的リレー)	接続	N.O.1 回路、N.C.1 回路 / 1/4" フォーン ジャック
	リレー接点	最大制御電流 100V 時 0.5A、30VDC 時 1A
	リレー駆動	PTT スイッチ、A,B トークスイッチ、ブザー ミュートスイッチ
マルチチャンネル オペレーション	リンク接続ケーブル	ストレート結線 LAN ケーブルにて マスター / スレーブ間リンク接続 (アナログ接続)
	最大インターカムチャンネル	最大 10 インターカムチャンネル (マスター ステーション 5 台)
電源	主電源	90-264 VAC/ 50-60 Hz
	内部電源	24 VDC / 公称出力 1,8 A
	保護回路	短絡保護、加熱保護
	消費電力	最大 50 VA
緊急時の バックアップ電源	電池	006P 9V 積層アルカリ電池
	バックアップ時電源	12VDC / 最大 500mA
	バックアップ電源 動作時間	自動スイッチオフで 10 分間
	予想バッテリー動作時間	1 時間 (ベルトパック 4 個の場合)
アクセサリー	プログラム入力トランス (オプション)	TDA-I
	PA 出力トランス (オプション)	TDA-O
	透明プラスティック セキュリティーカバー (オプション)	TP-1
サイズ		EIA 1U (奥行き 210mm)
重量		3Kg

追記： 技術仕様は改善のために予告なしに変更される場合があります。

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013

12. 保証規定

この機器は、購入から 1 年以内の製造や材料の欠陥に対して輸入代理店 (株) スタジオ イクイプメントが保証をおこなっています。

故障した場合は販売店または (株) スタジオ イクイプメントにご連絡ください。

その場合は必ず製造番号を通知してください。

SERIAL NUMBER .....

Japanese Version Copyright
Studio Equipment Corp. 2013